

Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan *Genially* pada Materi Sistem Koloid Terintegrasi *Etnosains* untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis

Viga Aprilia Putri¹, Yusnaidar², Ferdiawan Ekaputra¹, Wilda Syahri¹, Epinur¹, and Desy Marlina³

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia.

²Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

³Kimia, SMAN 17 Muaro Jambi, Jambi, Indonesia.

*Email: yusnaidar.yusnaidar@unja.ac.id, vigaaprilial204@gmail.com

ABSTRACT

The colloidal system is a high school chemistry topic that examines the characteristics of fine particles within a dispersing medium. This material is often considered difficult by students due to its abstract nature, requiring a deep understanding of the types and properties of colloids and their daily applications. This condition indicates a need for innovation in learning media capable of connecting scientific concepts with contexts that are easier for students to understand. Through an ethnoscience approach that integrates local knowledge, students are encouraged to understand the material contextually and in relevance to local culture. This study aims to analyze the need for developing *Genially*-assisted interactive learning media on colloidal systems integrated with ethnoscience, focusing on fostering critical thinking skills. The research method used is descriptive qualitative, with data collection techniques consisting of questionnaires and interviews with students and chemistry teachers at SMA Negeri 17 Muaro Jambi. Data were analyzed descriptively. The results of the needs analysis show that 60.7% of students experience difficulty understanding colloidal material and 89.3% of students require media with a combination of text, images, video, and animation. Furthermore, both students and teachers strongly agree with the development of *Genially*-assisted interactive learning media that can be used at school or at home to support learning processes that foster critical thinking skills.

Keywords: Interactive learning media, *Genially*, Colloidal system, Ethnoscience, Critical thinking

ABSTRAK

Sistem koloid merupakan salah satu materi kimia di tingkat SMA yang mengkaji tentang karakteristik partikel halus dalam medium pendispersi. Materi ini kerap dianggap sulit oleh siswa karena sifatnya yang abstrak dan memerlukan pemahaman mendalam terkait dengan jenis dan sifat koloid, serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut mengisyaratkan perlunya inovasi dalam media pembelajaran yang mampu menghubungkan

konsep ilmiah dengan konteks yang lebih mudah dipahami oleh siswa. Melalui pendekatan *Etnosains* yang mengintegrasikan pengetahuan lokal, siswa didorong untuk memahami materi secara kontekstual dan relevan dengan budaya lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Genially* pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains*, dengan fokus pada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa angket dan wawancara kepada peserta didik dan guru kimia di SMA Negeri 17 Muaro Jambi. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 60,7% siswa mengalami kesulitan memahami materi koloid dan 89,3% siswa membutuhkan media dengan kombinasi teks, gambar, video, serta animasi. Selain itu, baik peserta didik maupun guru sangat setuju jika dikembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan *Genially* yang dapat digunakan di sekolah maupun di rumah untuk mendukung proses pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.

Kata Kunci: Media pembelajaran interaktif, *Genially*, Sistem koloid, *Etnosains*, Berpikir kritis

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan sentral dalam membentuk peradaban dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Hal ini sejalan dengan Permendikdasmen No. 13 Tahun 2025 yang menekankan pembentukan karakter Pancasila. Dalam kerangka tersebut, Kurikulum Merdeka memberi keleluasaan bagi satuan pendidikan untuk menyusun strategi pembelajaran yang adaptif sesuai karakteristik siswa, dengan penekanan pada keterampilan Abad ke-21 meliputi *Critical Thinking*, *Creativity*, *Collaboration*, *Communication*, *Citizenship*, dan *Character* (Anggraini & Wiryanto, 2022; Siti dkk., 2024). Di antara keterampilan tersebut, berpikir kritis menjadi aspek krusial karena melibatkan kemampuan menalar, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan yang logis, sehingga perlu diintegrasikan secara mendalam dalam pendidikan sains, khususnya mata pelajaran kimia yang bersifat ilmiah dan konseptual (Setiawan dkk., 2023; Shukhratovich, 2024).

Kimia mempelajari struktur, komposisi, dan perubahan materi yang sering kali

memerlukan visualisasi konsep yang kuat (Agustin dkk., 2025). Salah satu materi yang dianggap menantang adalah sistem koloid. Sistem koloid sering dianggap sulit oleh siswa karena membutuhkan kemampuan analitis untuk menghubungkan teori dengan fenomena nyata, meskipun berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari bukan sekadar menghafal (Rusmansyah dkk., 2023; Zahro dkk., 2022).

Data yang diperoleh dari wawancara dengan guru serta pengisian angket oleh murid menunjukkan bahwa (1) sebagian besar murid masih kesulitan memahami materi kimia, khususnya pada materi koloid, (2) LKS dan media pembelajaran seperti *smart TV* digunakan oleh guru sebagai bahan ajar, namun masih dianggap kurang interaktif, (3) kurangnya pemahaman murid dalam pembelajaran kimia disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kurangnya sumber belajar, penyampaian materi yang dirasa membosankan, serta waktu belajar yang terbatas akibat keterbatasan ruang kelas.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan

penerapan pendekatan *Etnosains* untuk mengatasi kesulitan pemahaman materi kimia yang abstrak. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan berpikir kritis murid, sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.

Etnosains adalah pendekatan yang mengintegrasikan pengetahuan dan budaya lokal masyarakat ke dalam proses pembelajaran (Sanova dkk., 2023). Pendekatan *Etnosains* ini memperdalam pemahaman ilmiah siswa, penghargaan terhadap budaya lokal, meningkatkan minat belajar kimia dan sains, serta menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan mendukung keterampilan abad ke-21 (Sari dkk., 2023; Sunarti dkk., 2024; Jannah dkk., 2023).

Agar penerapannya efektif, *Etnosains* memerlukan media interaktif yang dapat memvisualisasikan konsep abstrak sekaligus menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan konteks budaya lokal. Media pembelajaran interaktif memungkinkan siswa belajar secara partisipatif melalui simulasi, kuis online, dan forum diskusi, sehingga meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, serta kemampuan berpikir kritis (Siti dkk., 2025; Azkia dkk., 2023). Salah satu platform digital yang mendukung hal tersebut adalah *Genially*, yang menawarkan fitur interaktif dan dapat diakses secara daring sehingga menjadikan proses belajar lebih menyenangkan (Dewi dkk., 2023)

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif terintegrasi *Etnosains* pada materi hidrolisis garam dapat meningkatkan literasi sains dan motivasi belajar peserta didik. (Azkia dkk., 2023). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk., (2023) menyatakan bahwa dengan menggunakan *genially* dapat meningkatkan hasil belajar serta *self-*

regulated learning murid dan layak digunakan. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Maharani and Nasution Ismail (2025) menyatakan bahwa adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan media pembelajaran interaktif berbasis *web Genially*

Oleh karena itu, diperlukan analisis kebutuhan media pembelajaran interaktif berbantuan *genially* pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains* sesuai tuntutan kurikulum merdeka.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mengeksplorasi permasalahan dan fokus penelitian secara mendalam. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan data deskriptif berupa narasi tertulis maupun lisan dari subjek penelitian serta perilaku yang teramati secara natural. Selain itu, aspek kuantitatif juga digunakan secara terbatas untuk mengolah data persentase dari hasil kuesioner. Peneliti mengintegrasikan hasil wawancara, observasi, dan angket untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Genially*.

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase jawaban responden menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan

P = Persentase akhir

f = Frekuensi atau jumlah responden yang memilih kategori tertentu

n = Jumlah total responden

Hasil perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria kebutuhan berdasarkan skala *Likert*.

Tabel 1. Kriteria Persentase Kebutuhan Media Pembelajaran Interaktif Terintegrasi *Etnosains* pada Materi Sistem Koloid

Persentase	Kriteria Interpretasi
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

Sugiyono (2019)

Kriteria ini digunakan untuk menentukan sejauh mana pengembangan media interaktif *Genially* pada materi koloid terintegrasi *Etnosains* dibutuhkan oleh murid.

Penelitian dilaksanakan di SMAN 17 Muaro Jambi dengan subjek penelitian siswa XI Fase F2 sebagai sumber data kuesioner, serta wawancara dengan guru kimia XI Fase F2 untuk memperoleh informasi mendalam mengenai media pembelajaran yang selama ini digunakan. Instrumen wawancara yang digunakan disusun untuk mengidentifikasi kebutuhan guru terhadap media pembelajaran interaktif. Informasi ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Instrumen wawancara kebutuhan guru terhadap media pembelajaran interaktif pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains*

No	Kategori
1.	Media apa yang Bapak/Ibu gunakan saat mengajarkan materi sistem koloid? (buku, LKS, <i>PPT</i> , <i>video</i> pembelajaran, dll)
2.	Apakah menurut Bapak/Ibu media pembelajaran yang digunakan sudah cukup efektif untuk membantu siswa memahami materi?
3.	Sejauh mana tingkat penguasaan materi sistem koloid pada siswa ditinjau dari hasil evaluasi?
4.	Kendala apa yang Bapak/Ibu rasakan saat proses pembelajaran kimia khususnya materi sistem koloid?

5. Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan contoh dari *Etnosains* untuk menjelaskan konsep koloid?
6. Menurut Bapak/Ibu sejauh mana siswa tertarik ketika materi koloid dikaitkan dengan budaya atau praktik sehari-hari dimasyarakat?
7. Apakah menurut Bapak/Ibu integrasi *Etnosains* dalam sistem koloid dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa?
8. Fitur media apa saja yang Bapak/Ibu butuhkan dalam proses mengajar khususnya pada materi sistem koloid?
9. Apa harapan utama Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran interaktif pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains*?
10. Setujukah Bapak/Ibu jika dikembangkan media pembelajaran interaktif pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains* untuk membantu mengurangi kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak pada materi sistem koloid?

Selain itu, teknik pengumpulan data kedua yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner diberikan kepada siswa XI Fase F2 untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran interaktif pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains*.

Tabel 3. Indikator kebutuhan siswa akan media pembelajaran interaktif terintegrasi *Etnosains*

No	Pertanyaan	Respons Siswa
1.	Apakah anda mengalami k	memahami materi sistem kol
2.	Apakah materi jenis-jenis koloid dan sifat-sifat koloid sulit dipahami?	
3.	Apakah anda pernah merasakan bosan atau kehilangan fokus saat pelajaran berlangsung?	
4.	Apakah penjelasan materi di LKS atau buku cetak sudah membantu memahami materi	

5. Apakah anda lebih menyukai media pembelajaran dengan kombinasi teks singkat, gambar, *video* dan animasi saat pembelajaran?
6. Saya menyukai media pembelajaran interaktif berbantuan *genially* yang memberikan simulasi interaktif tentang proses pembuatan koloid.
7. Apakah anda memahami materi jika media pembelajaran interaktif menampilkan contoh koloid dari budaya lokal (*Etnosains*) sehingga lebih dekat dengan kehidupan anda?
8. Apakah anda lebih termotivasi jika media interaktif menyajikan game edukasi yang mengharuskan untuk menarik kesimpulan dari data percobaan?
9. Saya merasa kemampuan berpikir kritis saya meningkat jika diberikan latihan membedakan fakta, konsep, dan opini dalam fenomena koloid.
10. Apakah anda setuju jika di adakan pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *genially* pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains* sehingga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis anda?

Teknik ketiga adalah observasi. Observasi digunakan untuk meninjau proses pembelajaran serta sejauh mana daya serap siswa dalam memahami materi di kelas. Penelitian ini difokuskan pada analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran inteaktif pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains*.

HASIL DAN DISKUSI

Analysis (analisis)

Analisis kebutuhan guru

Analisis kebutuhan guru dilaksanakan melalui wawancara dengan guru Kimia di SMAN 17 Muaro Jambi. Berdasarkan hasil wawancara analisis kebutuhan guru dapat dilihat hasilnya pada Lampiran 1. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut: (1) siswa kurang memahami materi sistem koloid yang dibuktikan dengan perolehan nilai evaluasi yang masih rendah. Data menunjukkan hanya 50% yang mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum menguasai capaian yang diharapkan (2) rendahnya tingkat ketuntasan disebabkan karena siswa menganggap materi sistem koloid bersifat abstrak (3) guru berupaya menggunakan media pembelajaran seperti buku paket dan *video* pembelajaran melalui *YouTube*. Namun, penggunaan media tersebut belum memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman siswa. Kurangnya interaktivitas dalam media tersebut menyebabkan siswa tetap kesulitan mengonstruksi pemahaman siswa secara mandiri. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran interaktif memungkinkan murid berinteraksi dengan konten melalui animasi, simulasi, dan kuis, serta memberikan umpan balik secara langsung sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan mendalam (Mayer, 2024; Clark & Mayer, 2012).

Analisis kebutuhan siswa

Tahap analisis kebutuhan siswa dilakukan melalui penyebaran kuesioner kebutuhan kepada siswa. Adapun pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbantuan *genially* pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains* untuk

menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat hasilnya pada Lampiran 2. Adapun hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa (1) aspek pemahaman materi, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem koloid. Sebanyak 10,7% siswa menyatakan sangat setuju dan 50% setuju bahwa mereka mengalami kesulitan, sehingga total 60,7% siswa mengakui adanya kendala dalam memahami materi tersebut. Selain itu, pada materi jenis-jenis dan sifat-sifat koloid, 28,6% siswa sangat setuju dan 64,3% setuju bahwa materi tersebut sulit dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa materi koloid tergolong kompleks dan membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik (2) aspek kondisi pembelajaran, 57,2% siswa (17,9% sangat setuju dan 39,3% setuju) mengaku pernah merasa bosan atau kehilangan fokus saat pembelajaran berlangsung. Data ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang digunakan sebelumnya belum sepenuhnya mampu mempertahankan perhatian dan keterlibatan siswa (3) sebanyak 82,2% siswa lebih mudah memahami materi melalui media interaktif dibandingkan buku cetak. Selain itu, 89,3% siswa lebih menyukai media pembelajaran dengan kombinasi teks singkat, gambar, *video*, dan animasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung membutuhkan media interaktif untuk mendukung pemahaman konsep yang abstrak (4) sebanyak 96,4% siswa menyatakan setuju dan sangat setuju terhadap penggunaan media interaktif berbantuan *genially* yang menyediakan simulasi proses pembuatan koloid. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa tertarik pada media yang memberikan pengalaman belajar interaktif dan kontekstual (5) Sebanyak 96,4% siswa menyatakan bahwa mereka lebih memahami materi apabila

media pembelajaran interaktif menampilkan contoh koloid dari budaya lokal yang dekat dengan kehidupan mereka. Ini menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual berbasis *Etnosains* dapat membantu mengaitkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata siswa (Risdianto dkk., 2020) (6) sebanyak 82,2% siswa merasa lebih termotivasi jika media pembelajaran interaktif menyajikan game edukasi yang menuntut penarikan kesimpulan dari data percobaan. Selain itu, 92,9% siswa merasa kemampuan berpikir kritis mereka meningkat ketika diberikan latihan membedakan fakta, konsep, dan opini dalam fenomena koloid (7) sebanyak 92,9% siswa menyatakan setuju dan sangat setuju terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *genially* pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains* untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.

Dengan demikian, hasil analisis kuantitatif dan kualitatif yang telah dilakukan memberikan gambaran yang jelas mengenai kebutuhan murid terhadap media pembelajaran interaktif berbantuan *Genially* pada materi sistem koloid terintegrasi *Etnosains*. Data kuantitatif menunjukkan persentase tinggi murid yang mengalami kesulitan dalam memahami materi koloid serta preferensi murid terhadap media pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual, sementara data kualitatif mengungkapkan kendala yang dihadapi murid dalam proses pembelajaran. Gabungan kedua data ini menggarisbawahi pentingnya pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan relevan dengan budaya lokal untuk meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan berpikir kritis murid.

Observasi

Kegiatan observasi kelas dilakukan sebagai upaya triangulasi untuk memverifikasi serta memperkuat data yang telah dihimpun

melalui wawancara dan kuesioner. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, proses instruksional masih mengandalkan media konvensional seperti buku LKS dan papan tulis. Meskipun guru telah mengintegrasikan teknologi melalui penayangan video *YouTube* pada *Smart TV*, efektivitasnya masih terhambat oleh kendala teknis, khususnya pada aspek audio (volume) yang tidak memadai. Keterbatasan auditif ini menyebabkan atensi siswa menurun, yang bermanifestasi pada perilaku pasif, rasa kantuk, hingga kecenderungan melakukan aktivitas di luar konteks pembelajaran. Fenomena tersebut secara langsung berdampak negatif pada tingkat keaktifan dan keterlibatan siswa di dalam kelas. Oleh karena itu, berdasarkan sintesis hasil wawancara, kuesioner, observasi, serta tinjauan literatur mengenai efikasi media pembelajaran interaktif, dapat disimpulkan bahwa terdapat urgensi kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran yang lebih imersif dan mampu menstimulasi partisipasi aktif siswa secara konsisten.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis wawancara, kuesioner, dan observasi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi sistem koloid di SMAN 17 Muaro Jambi masih menghadapi kendala pada aspek pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan memahami materi yang bersifat abstrak serta membutuhkan media yang lebih interaktif dan kontekstual. Integrasi *Etnosains* dan penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Genially* dinilai sangat relevan untuk membantu memvisualisasikan konsep koloid, meningkatkan motivasi belajar, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, pengembangan media tersebut menjadi kebutuhan yang

penting dan mendesak untuk mendukung pembelajaran kimia yang lebih bermakna dan efektif.

REFERENSI

- Agustin, A., Islam, M. P., Negeri, U., Raden, I., Palembang, F., Selatan, S., & Pedidikan, K. (2025). Review : Dinamika Peningkatan Mutu Pendidikan Kimia. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 7(1), 202–225. [https://doi.org/10.25299/jrec.2025.v017\(1\).21895](https://doi.org/10.25299/jrec.2025.v017(1).21895)
- Anggraini, G. O., & Wiryanto, W. (2022). Analisis Pendidikan Humanistik Ki Hajar Dewantara dalam Konsep Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 15(1), 33–45. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v15i1.41549>
- Azkiya, N., Kusasi, M., Brigjend Hasan Basry Banjarmasin, J. H., & Selatan Indonesia, K. (2023). Development of Interactive Learning Media Integrated Ethnoscience to Improve Students`Students`Scientific Literacy Ability and Motivation on Salt Hydrolysis Material. *Journal of Chemistry And Education*, 6(3), 117–128. <http://jtam.ulm.ac.id/index.php/jcae>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2012). e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning: Third Edition. *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning: Third Edition*, 42(5), 41–43. <https://doi.org/10.1002/9781118255971>
- Dewi, L. C., Churiyah, M., Winarno, A., Istanti, L. N., & Siswanto, A. (2023). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran Meningkatkan Hasil*

- Belajar dan Self-Regulated Learning melalui*. 8(2), 177–192. <https://doi.org/10.17509/jpm.v8i2>
- Jannah, M., Noris, M., & Indriyani, I. (2023). Trends and Issues of Ethnoscience Research from 2008 to 2023: A Bibliometric Analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 621–633. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4771>
- Maharani, A., & Nasution Ismail. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Web Genially terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPAS. *JIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)* (eISSN: 2614-8854) <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i3.7519.8>.
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Risdianto, E., Dinissjah, M. J., Nirwana, & Kristiawan, M. (2020). The effect of Ethnoscience-based direct instruction learning model in physics learning on students' critical thinking skill. *Universal Journal of Educational Research*, 8(2), 611–615. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080233>
- Rusmansyah, R., Emelia, E., Winarti, A., Hamid, A., Mahdian, M., & Kusuma, A. E. (2023). Development of Interactive E-Modules of PjBL Models to Improve Understanding of Colloidal Concepts. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 2173–2183. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.1853>
- Sanova, A., Malik, A., & Yuniarccih, H. R. S. (2023). *The Influence of Ethnoscience Approach through Problem Based Learning Model on Science Literacy Ability in Buffer Solution Material*. 9(7), 5498–5508. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.1612>
- Sari, F. P., Maryati, M., & Wilujeng, I. (2023). Ethnoscience Studies Analysis and Their Integration in Science Learning: Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1135–1142. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2044>
- Setiawan, N. C. E., Putri, D. E. K., Marfu'ah, S., Pramesti, I. N., & Rosli, M. S. (2023). 21st Century Skills: The Perspective of Chemistry Teachers in Indonesia. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(4), 354. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v11i4.8575>
- Shukhratovich, K. B. (2024). Effective Development of Students' Analytical and Critical Thinking Skills. *Current Research Journal of Pedagogics*, 5(8), 40–43. <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crjp-05-08-07>
- Siti, A., Erika, F., & Nurhadi, M. (2024). Analisis Kebutuhan Siswa Untuk Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Kearifan Lokal Sebagai Pendukung Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal of Innovation and Technology in MBKM*, 1(1), 20–25. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jit-mbkm/article/view/32692>
- Siti Aisyah, Ayu Fitriya Ramadani, Anggita Eka Wulandari, & Choli Astutik. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran Interaktif untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan, pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 3(1), 388–401. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i1.1565>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian

- Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D. Alfabeta.
- Sunarti, T., Suprpto, N., Suliyanah, Satriawan, M., & Hidaayatullaah, H. N. (2024). Research Trends on Ethnoscience in Physics Learning (EPL): A Bibliometric Network Analysis. *Studies in Learning and Teaching*, 5(1), 268–281. <https://doi.org/10.46627/silet.v5i1.3>
- Zahro, A. N., Sumarni, W., & Kurniawan, C. (2022). Development of colloid system electronic module based on problem solving integrated ethnochemistry for high school students. *IASET: International Conference on Science, Education and Technology*, 8, 590–598. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/ISET/article/view/1808>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru

No	Pertanyaan	Jawaban	Analisis Spesifik Media yang dibutuhkan
1.	Media apa yang Bapak/Ibu gunakan saat mengajarkan materi sistem koloid? (buku, LKS, PPT, video pembelajaran, dll)	Saat mengajar saya biasanya menggunakan media LKS dan video pembelajaran dari YouTube melalui smart TV yang ada di dalam kelas	Dibutuhkan media pembelajaran interaktif berbasis digital yang dapat diakses melalui smart TV maupun perangkat siswa, tidak hanya LKS dan video biasa, tetapi terintegrasi dalam satu sistem yang sistematis dan menarik.
2.	Apakah menurut Bapak/Ibu media pembelajaran yang digunakan sudah cukup efektif untuk membantu siswa memahami materi?	Bisa saja, namun ada beberapa siswa yang tidak fokus memperhatikan saat ditayangkan video pembelajaran dari YouTube melalui smart TV dikarenakan suaranya tidak terlalu besar, sehingga siswa melakukan kegiatan diluar pembelajaran seperti berbicara dengan teman sebangku. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif.	Media perlu memiliki kualitas audio yang jelas, fitur kontrol volume, subtitle, serta elemen interaktif (kuis, pertanyaan pemantik, animasi) agar siswa tetap fokus dan tidak melakukan aktivitas di luar pembelajaran.
3.	Sejauh mana tingkat penguasaan materi sistem koloid pada siswa ditinjau dari hasil evaluasi?	Hanya 50% siswa yang dapat mencapai nilai diatas KKTP	Media harus dilengkapi dengan latihan soal interaktif, evaluasi formatif, dan umpan balik otomatis untuk membantu meningkatkan persentase ketuntasan belajar yang masih 50%.
4.	Kendala apa yang Bapak/Ibu rasakan saat proses pembelajaran kimia khususnya materi sistem koloid?	Sarana yang belum cukup. Dimana labor disekolah ini belum tersedia, dikarenakan sekolah ini baru didirikan.	Karena keterbatasan laboratorium, media perlu menyediakan simulasi virtual atau animasi proses pembentukan dan jenis-jenis koloid agar siswa tetap dapat memahami konsep tanpa praktik langsung.
5.	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan contoh dari <i>Etnosains</i> untuk menjelaskan konsep koloid?	Belum pernah. Biasanya saya memberikan contoh koloid seperti santan. Dikarenakan tidak cukup waktu jika kegiatan diadakan diluar kelas untuk	Produk perlu mengintegrasikan pendekatan <i>Etnosains</i> dengan contoh kontekstual seperti proses pembuatan santan dan

		melihat proses pembuatan koloid.	makanan tradisional (misalnya lempok durian) untuk mengaitkan konsep koloid dengan kehidupan sehari-hari siswa.
6.	Menurut Bapak/Ibu sejauh mana siswa tertarik ketika materi koloid dikaitkan dengan budaya atau praktik sehari-hari dimasyarakat?	Sangat tertarik, karena ada kaitannya dengan koloid. Sehingga kemampuan memahami siswa menjadi lebih mendalam. Contohnya di masyarakat talang bakung ini adalah kue tradisional lempok durian yang sering dibuat. Lempok durian bisa dikaitkan dengan koloid.	Media harus menampilkan konten berbasis budaya lokal agar meningkatkan minat dan pemahaman mendalam siswa terhadap materi koloid.
7.	Apakah menurut Bapak/Ibu integrasi <i>Etnosains</i> dalam sistem koloid dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa?	Ya bisa	Diperlukan fitur yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis seperti soal berbasis masalah (problem based learning), studi kasus <i>Etnosains</i> , dan pertanyaan analisis.
8.	Fitur media apa saja yang Bapak/Ibu butuhkan dalam proses mengajar khususnya pada materi sistem koloid?	Video pembelajaran tentang proses pembuatan koloid, karena keterbatasan waktu disekolah sehingga diperlukan video pembelajaran tersebut menjadikannya kontekstual.	Produk harus memuat video kontekstual tentang proses pembuatan koloid yang dikemas secara ringkas dan jelas karena keterbatasan waktu pembelajaran di sekolah.
9.	Apa harapan utama Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran interaktif pada materi sistem koloid terintegrasi <i>Etnosains</i> ?	Harapan saya, media yang dikembangkan dapat membantu proses pembelajaran materi koloid, ketercapaian tujuan pembelajaran pada materi koloid dalam sub pokok pembahasan manapun hingga sampai ke assesmen.	Media perlu dirancang secara lengkap dan sistematis mulai dari tujuan pembelajaran, materi, contoh kontekstual, latihan, hingga asesmen akhir agar mendukung ketercapaian pembelajaran secara menyeluruh.
10.	Setujukah Bapak/Ibu jika dikembangkan media pembelajaran interaktif pada materi sistem koloid terintegrasi <i>Etnosains</i> untuk membantu mengurangi kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak pada	Ya, sangat setuju. Media sangat membantu siswa memahami konsep abstrak pada materi koloid, karena tidak semuanya bisa dijelaskan dengan lisan sehingga dibutuhkan media inteaktif untuk siswa. Dan pendekatan <i>Etnosains</i> yang dekat dengan kehidupan sehari-	Media pembelajaran harus interaktif, kontekstual, dan mampu memvisualisasikan konsep abstrak koloid melalui animasi, ilustrasi, serta integrasi <i>Etnosains</i> agar memudahkan pemahaman siswa dan menumbuhkan

	materi sistem koloid?	hari siswa, sehingga bisa memudahkan dalam memahami materi koloid dan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.	kemampuan berpikir kritis
--	-----------------------	--	---------------------------

Lampiran 2. Hasil Kuesioner Siswa

No	Pertanyaan	Respons Siswa Kelas XI Fase F2				
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem koloid?	10,7%	50%	35,7%	3,6%	0%
2.	Apakah materi jenis-jenis koloid dan sifat-sifat koloid sulit dipahami?	28,6%	64,3%	7,1%	0%	0%
3.	Apakah anda pernah merasakan bosan atau kehilangan fokus saat pelajaran berlangsung?	17,9%	39,3%	39,2%	3,6%	0%
4.	Apakah anda lebih mudah memahami koloid melalui media interaktif dibanding buku cetak?	17,9%	64,3%	17,9%	0%	0%
5.	Apakah anda lebih menyukai media pembelajaran dengan kombinasi teks singkat, gambar, video dan animasi saat pembelajaran?	25%	64,3%	10,7%	0%	0%
6.	Saya menyukai media pembelajaran interaktif berbantuan <i>genially</i> yang memberikan simulasi interaktif tentang proses pembuatan koloid.	10,7%	85,7%	3,6%	0%	0%
7.	Apakah anda memahami materi jika media pembelajaran interaktif menampilkan contoh koloid dari budaya lokal (<i>Etnosains</i>) sehingga lebih dekat dengan kehidupan anda?	17,9%	78,5%	3,6%	0%	0%
8.	Apakah anda lebih termotivasi jika media interaktif menyajikan game edukasi yang mengharuskan untuk menarik kesimpulan dari data percobaan?	14,3%	67,9%	17,9%	0%	0%
9.	Saya merasa kemampuan berpikir kritis saya meningkat jika diberikan latihan membedakan fakta, konsep, dan opini dalam fenomena koloid.	17,9%	75%	7,1%	0%	0%
10.	Apakah anda setuju jika di adakan pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan <i>genially</i> pada materi sistem koloid terintegrasi <i>Etnosains</i> sehingga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis anda?	28,6%	64,3%	7,1%	0%	0%